

**PENGARUH PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SERBUK DAUN JATI MUDA
YANG DIOLAH DENGAN METODE PENGERINGAN SEMPROT**

***EFFECT OF MALTODEXTRIN ADDITION ON
PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF YOUNG TEAK
LEAF POWDER DRIED UNDER SPRAY DRYER***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

Monica Setyawan

12.70.0013



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2016

**PENGARUH PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SERBUK DAUN JATI MUDA YANG
DIOLAH DENGAN METODE PENGERINGAN SEMPROT**

***EFFECT OF MALTODEXTRIN ADDITION ON PHYSICOCHEMICAL
CHARACTERISTICS OF YOUNG TEAK LEAF POWDER DRIED UNDER SPRAY
DRYER***

Oleh :

MONICA SETYAWAN

NIM : 12.70.0013

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal :**

Semarang, 10 Februari 2016

Fakultas Teknologi Pangan,
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan,

Dr. Victoria Kristina A, ST., MSc.

Dr. Victoria Kristina A, ST., MSc.

Pembimbing II

Dr. Alberta Rika Pratiwi, Msi.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Monica Setyawan
NIM : 12.70.0013
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PENGARUH PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SERBUK DAUN JATI MUDA YANG DIOLAH DENGAN METODE PENGERINGAN SEMPROT”** merupakan karya saya dan tidak pernah terdapat karya serupa yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa dalam skripsi ini sebagian atau sepenuhnya merupakan hasil plagiasi, maka gelar sarjana dan ijazah yang saya peroleh rela untuk dibatalkan sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 10 Februari 2016

Monica Setyawan

12.70.0013

RINGKASAN

Daun jati muda merupakan tumbuhan yang memiliki potensi sebagai pewarna alami karena daun jati muda memiliki pigmen antosianin. Kelompok pigmen antosianin ini memiliki warna merah hingga biru dan termasuk dalam golongan flavonoid yang larut dalam air. Konsentrasi dan pH dari pigmen ini menentukan warna yang dimiliki oleh antosianin tersebut. Penggunaan antosianin yang terdapat dalam daun jati ini telah ditunjukkan dari beberapa penelitian sebelumnya mengenai potensi antosianin dalam daun jati muda sebagai pewarna alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan maltodekstrin yang diolah dengan proses pengeringan semprot terhadap karakteristik fisik dan kimia serbuk daun jati muda. Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu membuat ekstrak daun jati muda dengan cara menghancurkan daun jati muda dan melarutkannya dengan air (3:1). Selanjutnya ekstrak daun jati muda ditambah maltodekstrin dengan konsentrasi 10% dan 20% dan ditambahkan asam sitrat hingga pH 3. Kemudian ekstrak dikeringkan dengan *spray dryer*. Pengujian karakteristik fisikokimiawi dilakukan terhadap serbuk daun jati muda yang meliputi analisis kimiawi antara lain kadar air, analisis kadar antosianin dan analisis aktivitas antioksidan, sedangkan analisis fisik meliputi analisis rendemen, analisis warna, analisis daya larut, analisa kemampuan pembasahan serbuk dan analisis *bulk density*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi maltodekstrin 20% dalam pembuatan serbuk daun jati muda akan meningkatkan hasil rendemen ($8,30 \pm 2,61\%$), *bulk density* ($0,58 \pm 0,05 \text{ g/cm}^3$), aktivitas antioksidan ($21,98 \pm 5,46 \%$ *discoloration*), antosianin ($10,08 \pm 4,28 \text{ mg/l}$), waktu pembasahan ($130,67 \pm 44,62$ detik), kelarutan ($96,46 \pm 0,62 \%$) dan meningkatkan kecerahan warna (*Lightness*) serbuk daun jati muda ($71,50 \pm 5,62$). Selain itu penambahan maltodekstrin 20% mempengaruhi penurunan kadar air ($7,17 \pm 1,01\%$) dan intensitas warna (nilai a^*) serbuk daun jati muda ($13,84 \pm 1,00$).

SUMMARY

The young leaves of teak tree are potential to be a natural food colorant because it contains anthocyanin pigment. Anthocyanin pigment gives color ranging from red to blue. This pigment is included in the flavonoids group which can be dissolved in the water. The concentration and pH of this pigment will determine its color. The use of anthocyanin from young teak leaves had been shown in previous researches on anthocyanin's potential as a natural colorant. This research aims to analyze the influence of maltodextrin addition on the chemical and physical characteristics of the young teak leaves powder processed by spray drying. The initial step of this research was the making of the young teak leaves extract by shattering the young teak leaves. The process is continued by dissolving them in the water as the solvent with ratio 3:1. Then, maltodextrin was added in two concentrations (10% and 20%) and citric acid was added until the pH reached at 3. The extract was dried using a spray dryer. The powder collected from the process was analyzed on its physicochemical characteristics. The chemical analysis include moisture level analysis, anthocyanin level analysis, and antioxidant activity analysis; whereas the physical analysis include yield analysis, color analysis, solubility analysis, wetting ability analysis, and bulk density analysis. The results showed that maltodextrin addition tend to increase yield ($8,30 \pm 2,61\%$), bulk density ($0,58 \pm 0,05 \text{ g/cm}^3$), antioxidant activity ($21,98 \pm 5,46\%$ discoloration), anthocyanin level ($10,08 \pm 4,28 \text{ mg/l}$), wetting ability ($130,67 \pm 44,62$ seconds), solubility ($96,46 \pm 0,62\%$), and also the brightness of the young teak leaves powder ($71,50 \pm 5,62$). Additionally, the addition of maltodextrin could give impact on the decreasing of the moisture level ($7,17 \pm 1,01 \%$) and color intensity (a^) of the young teak leaves powder ($13,84 \pm 1,00$).*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yesus, karena atas berkat dan rahmatNya selama proses pembuatan skripsi yang berjudul "Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Karakteristik Serbuk Daun Jati Muda Yang Diolah Dengan Metode Pengeringan Semprot" sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang ini, akhirnya dapat penulis selesaikan dengan lancar. Kelancaran dan keberhasilan dalam proses pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus yang sudah memberikan anugrah dan berkatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
2. Ibu Dr. Victoria Kristina A, ST., MSc. sebagai Dekan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang sekaligus pembimbing I Skripsi penulis yang telah membantu memperlancar penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Ibu Dr. Alberta Rika Pratiwi, Msi sebagai Wakil Dekan I Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang pembimbing II Skripsi penulis yang telah membantu memperlancar penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
4. Ibu Ivone Fernandez Elizabeth. S.Si, M.Sc. selaku koordinator Skripsi Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang.
5. Bapak Felix Sholeh selaku laboran di laboratorium Ilmu Pangan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang, atas kesabaran dan kemurahan hati dalam membantu dan membimbing penulis selama masa penelitian.
6. Bapak Supriyanto selaku laboran di laboratorium Rekayasa Pangan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang, atas kesabaran dan bantuannya dalam membantu dan membimbing pengoperasian alat selama masa penelitian penulis.

7. Segenap dosen, staf, laboran dan karyawan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang yang telah membantu dan membimbing penulis selama masa penelitian.
8. Orang tua, keluarga, dan kerabat yang memberikan dukungan materil dan moril selama masa kuliah dan dalam terselesaikannya Skripsi ini.
9. Shin-shin, Vina, Lyra, There, Stela, Mia, Agus, Thervina, dan Gabby yang telah membantu dalam proses pembuatan laporan Skripsi dan memberikan dukungan semangat.
10. Semua pihak yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat membantu dalam penulisan laporan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna meskipun penulis sudah mencoba menghadirkan gambaran nyata dalam bentuk tulisan ini. Oleh sebab itu, penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk dapat menyempurnakan isi dari laporan ini.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dalam memberi pengetahuan dan informasi bagi para pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Semarang, 10 Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
RINGKASAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	9
2. MATERI DAN METODE.....	10
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
2.2. Materi	10
2.3. Metode.....	10
3. HASIL PENELITIAN	16
3.1. Karakteristik Serbuk Daun Jati Muda	16
3.1.1. Karakteristik Fisik Serbuk Daun Jati Muda	16
3.1.2. Karakteristik Kimia Serbuk Daun Jati Muda	19
3.1.3. Stabilitas Warna Serbuk Daun Jati Muda	21
4. PEMBAHASAN	25
4.1. Produksi Serbuk Daun Jati Muda dengan Menggunakan Metode <i>Spray Drying</i>	25
4.2. Karakteristik Serbuk Daun Jati Muda	26
5. KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran.....	35
6. DAFTAR PUSTAKA.....	36
7. LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1.Rendemen Serbuk Daun Jati Muda pada Dua Konsentrasi Maltodekstrin	16
Tabel 2.Warna Serbuk Daun Jati Muda pada Dua Konsentrasi Maltodekstrin.....	16
Tabel 3.Stabilitas Warna Serbuk Daun Jati Muda yang Telah Dilarutkan dalam Akuades selama 6 jam.....	21
Tabel 4.Bulk Density Serbuk Daun Jati Muda pada Dua Konsentrasi Maltodekstrin ...	18
Tabel 5.Pembasahan Serbuk Daun Jati Muda pada Dua Konsentrasi Maltodekstrin	18
Tabel 6.Daya Larut Serbuk Daun Jati Muda pada Dua Konsentrasi Maltodekstrin	19
Tabel 7.Kadar Air Wet Basis dan Dry Basis Serbuk Daun Jati Muda pada Dua Konsentrasi Maltodekstrin yang Berbeda	19
Tabel 8.Antioksidan Serbuk Daun Jati Muda Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin.....	20
Tabel 9.Antosianin Serbuk Daun Jati Muda pada Dua Konsentrasi Maltodekstrin	21



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Pohon Jati (kiri) dan Daun Jati Muda (kanan)	4
Gambar 2. Struktur Kimia Antosianin	5
Gambar 3. Foto Alat Spray Dryer	8
Gambar 4. Desain Penelitian	11
Gambar 5. Intensitas Warna Serbuk Daun Jati Muda pada Dua Konsentrasi Maltodekstrin	17
Gambar 6. Perubahan Nilai L^* (Lightness) Serbuk Daun Jati Muda Setiap 2 Jam Sekali Selama 6 Jam	22
Gambar 7. Perubahan Nilai a^* (Redness) Serbuk Daun Jati Muda Setiap 2 Jam Sekali Selama 6 Jam	23
Gambar 8. Perubahan Nilai b^* (Yellowness) Serbuk Daun Jati Muda Setiap 2 Jam Sekali Selama 6 Jam	23
Gambar 9. Serbuk daun jati setelah dilarutkan; (a) jam ke 0; (b) jam ke 2; (c) jam ke 4; (d) jam ke 6	24
Gambar 10. Foto Serbuk Daun Jati	28

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Uji Normalitas Data (Kolmogorov-Smirnov)	40
Lampiran 2. Uji T (Independent Sample test)	43
Lampiran 3. Uji Korelasi	48

